

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный университет»
Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

Направление подготовки: 02.03.03 Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем
Профиль: Проектирование информационных систем и баз данных
Форма обучения очная

Отчет
по лабораторной работе №6
«Счётчики»

дисциплина «Прикладная теория цифровых автоматов»

вариант 9

Выполнил:
студент группы 213.1

Козявин М.С.

Проверил:
к.т.н., профессор кафедры ПОиАИС

Бабкин Е.А.

Курск, 2023

Цель работы: овладение навыками синтеза счётчиков.

Задания:

- 1. Построение суммирующего и вычитающего счетчиков по модулю 16 на D-триггерах.
- 2. Входное Построение 3-разрядного счетчика как автомата с заданным чередованием состояний.

Вариант:

Группа	№	Последовательность состояний	Тип триггера
1	9	0-1-7-2-3-0	D-

Задание 1

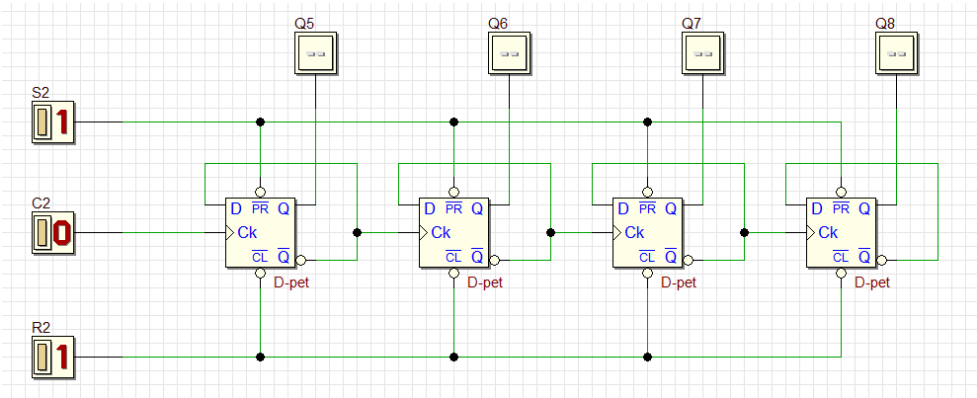


Рисунок 1 – Суммирующий счётчик

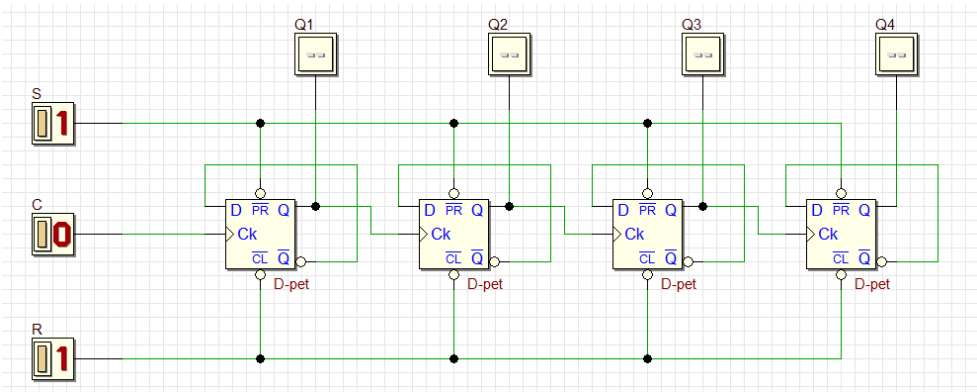


Рисунок 2 – Вычитающий счётчик

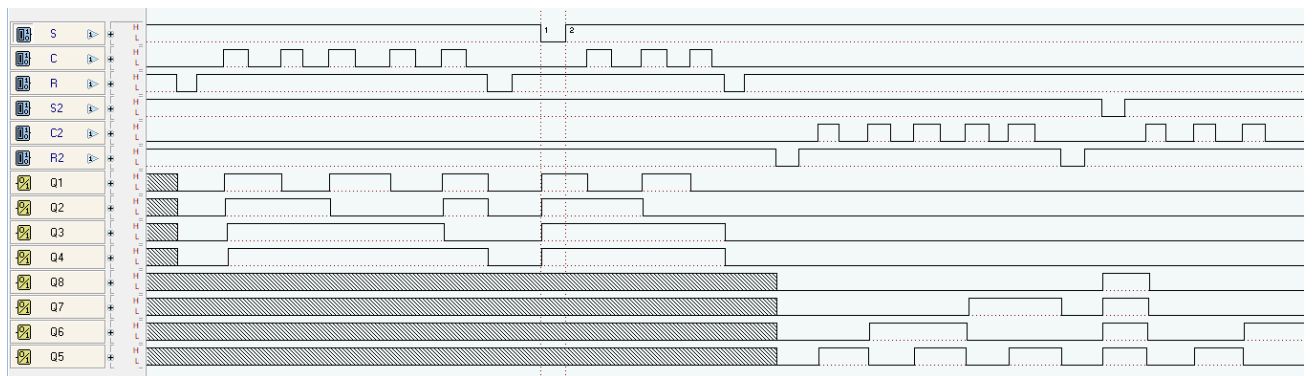


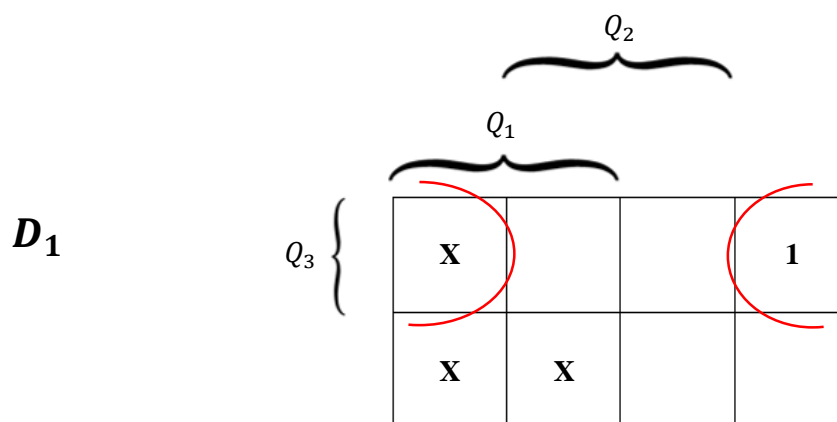
Рисунок 3 – Результаты тестирования счётчиков

Задание 2

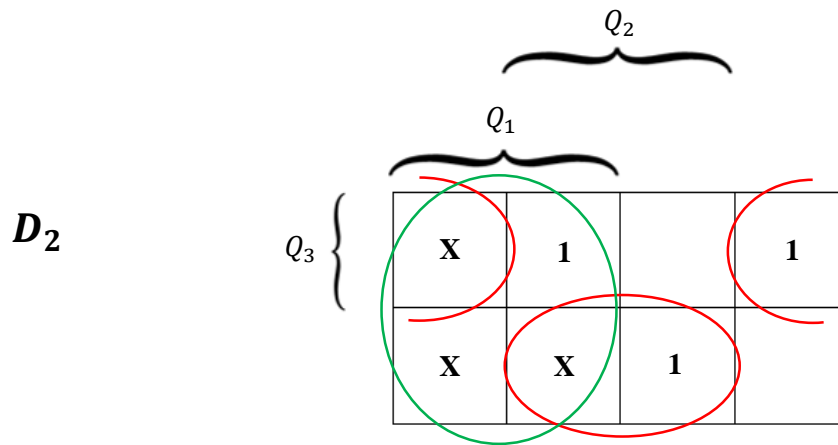
Таблица переходов:

Исходное состояние			Состояние перехода			Функции возбуждения		
Q_1	Q_2	Q_3	Q_1	Q_2	Q_3	D_1	D_2	D_3
0	0	0	0	0	1	0	0	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	0	0	1	0
0	1	0	0	1	1	0	1	1
0	1	1	0	0	0	0	0	0

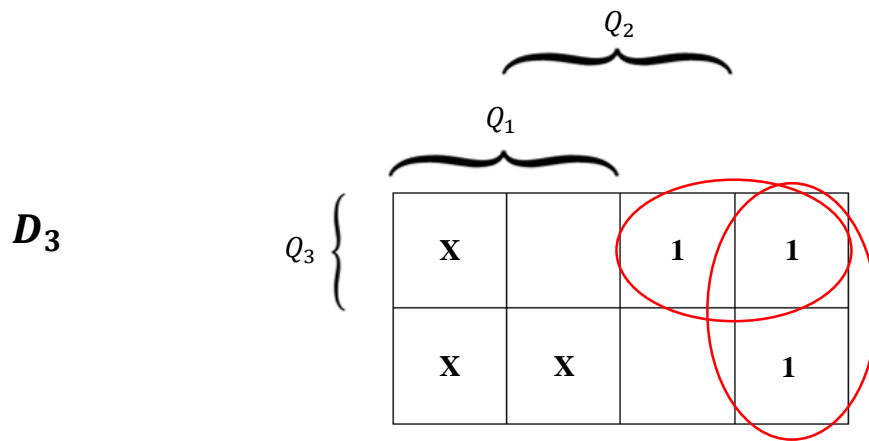
Карты Карно и минимизация функций переключения триггеров:



$$D_1 = \overline{Q_2}Q_3$$



$$D_2 = Q_1 \vee Q_2 \overline{Q_3} \vee \overline{Q_2} Q_3$$



$$D_3 = \overline{Q_2} \overline{Q_1} \vee \overline{Q_1} \overline{Q_3}$$

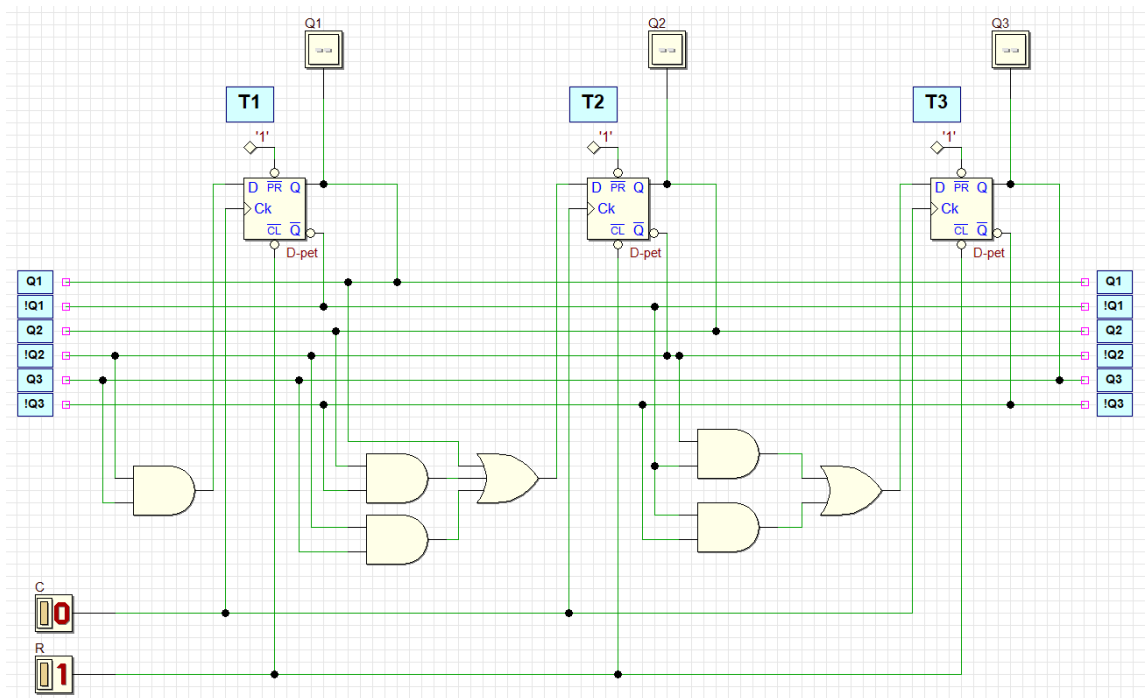


Рисунок 4 – Функциональная схема счётчика

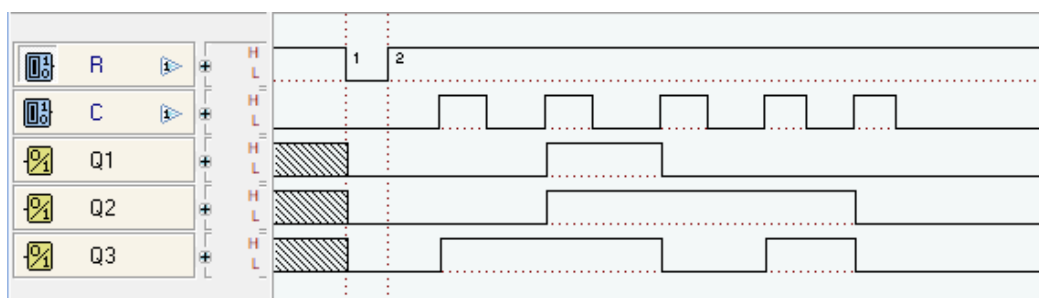


Рисунок 4 – Временная диаграмма работы автомата

Заключение

Временные диаграммы счётчиков верны, следовательно, счётчики синтезированы правильно.